

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tohru NISHIOKA, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: December 16, 2003

Examiner:

For: CONVERSION APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-013580

Filed: January 22, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: December 16, 2003

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月22日
Date of Application:

出願番号 特願2003-013580
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-013580]

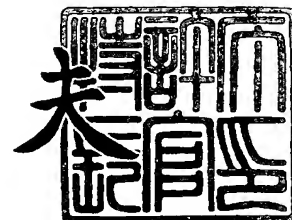
出願人 富士通株式会社
Applicant(s):



2003年 9月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3079026

【書類名】 特許願

【整理番号】 0253328

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 変換装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 西岡 徹

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 小川 徹

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

 【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002989

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0114942

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 変換装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の仕様のカード型装置が接続される構成のホスト装置に接続可能な変換装置であって、

該第 1 の仕様とは異なる第 2 の仕様のカード型装置を該ホスト装置に接続可能とする物理的形状を有する接続部と、

該ホスト装置が接続されているカード型装置のカード識別情報をアクセスすると、該ホスト装置に接続されている第 2 の仕様のカード型装置内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第 1 の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、

該ホスト装置からの電源電圧を該第 2 の仕様に合わせて変換して該第 2 の仕様のカード型装置へ供給する電圧変換部とを備えたことを特徴とする、変換装置。

【請求項 2】 前記カード型装置は、持ち運び可能なカード媒体であることを特徴とする、請求項 1 記載の変換装置。

【請求項 3】 前記格納部は、前記ホスト装置内でカード型装置の使用に伴う初期立ち上げに必要なカード識別情報を少なくとも格納することを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の変換装置。

【請求項 4】 前記第 1 の仕様のカード型装置と、前記第 2 の仕様のカード型装置とは、同じ種類のカード型装置であることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の変換装置。

【請求項 5】 前記第 1 の仕様のカード型装置と、前記第 2 の仕様のカード型装置とは、互いに異なる種類のカード型装置であることを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は変換装置に係り、特にパーソナルコンピュータ等のホスト装置に異なる仕様のカード型装置を使用可能とする変換装置に関する。

【 0 0 0 2 】

近年、P C M C I A 又は C F (Compact Flash : コンパクトフラッシュ (登録商標)) 等のインタフェースを備えた持ち運び可能なカード媒体であるカード型装置が、パーソナルコンピュータ等のホスト装置と接続されて使用されることが、頻繁に行われている。このようなカード型装置には、様々な仕様のものがあり、例えば 5 . 0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置や、3 . 3 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置がある。上記の如きカード型装置は、P C カード、C F カード等と呼ばれており、P C Card Standard Release 8.0 (Card Standard Volume 4 Metaformat Specification)、CF+ & CF Specification Revision 1.4 (1998-99 Compact Flash Association) 等で規格化されている。

【 0 0 0 3 】**【従来の技術】**

従来のホスト装置は、ある仕様のカード型装置のみを使用可能な構成となっている。ホスト装置は、例えば接続されたカード型装置の物理的形状に基づいて、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に決定し、その後にカード識別情報 (C I S : Card Information Structure 情報) をカード型装置から読み込むことで、ホスト装置及びカード型装置の夫々に対応した電源電圧を C I S 情報に基づいて決定する。C I S 情報は、Card Standard Volume 4 Metaformat Specification 等で定義されている。

【 0 0 0 4 】

例えば、5 . 0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置のみを使用可能な構成のホスト装置の場合、接続されたカード型装置の物理的形状が 5 . 0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置であると認識すると、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に 5 . 0 V に決定し、その後に C I S 情報をカード型装置から読み込むことで、カード型装置が 5 . 0 V の電源電圧で動作する仕様であることを認識し、ホスト装置及びカード型装置の夫々に対応した電源電圧を C I S 情報に基づいて 5 . 0 V に決定する。

【 0 0 0 5 】

しかし、5 . 0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置のみを使用可能な

構成のホスト装置の場合、接続されたカード型装置の物理的形狀が3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置であると認識すると、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に3.3Vに決定し、その後にCIS情報をカード型装置から読み込むことで、カード型装置が3.3Vの電源電圧で動作する仕様であることを認識する。この場合、ホスト装置は5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されているため、カード型装置へ3.3Vの電源電圧を供給することはできず、接続されたカード型装置を使用することはできない。同様に、3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置のみを使用可能な構成のホスト装置の場合、接続されたカード型装置の物理的形狀が5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置であると認識すると、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に5.0Vに決定し、その後にCIS情報をカード型装置から読み込むことで、カード型装置が5.0Vの電源電圧で動作する仕様であることを認識する。この場合、ホスト装置は3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されているため、カード型装置へ5.0Vの電源電圧を供給することはできず、接続されたカード型装置を使用することはできない。

【0006】

特許文献1には、カード型装置の外部から、カード型装置の属性を変更することが提案されている。

【0007】

特許文献2には、1台で複数の仕様のカード型装置に対応可能なホスト装置が提案されている。

【0008】

【特許文献1】

特開平6-274710号公報（要約、図1）

【0009】

【特許文献2】

特開平8-56246号公報（要約、図1）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術では、異なる仕様のカード型装置を、特定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続して使用しようとする、上記特許文献 1 のようにカード型装置の仕様を外部から変更することが考えられるが、外部からカード型装置の属性を変更するために、カード型装置に属性設定専用の端子（専用の外部インタフェース）を設ける必要があり、カード型装置の構成を変更する必要があると共に、専用の外部インタフェースを備えていない既存のカード型装置との互換性が保てないという問題があった。

【0 0 1 1】

又、上記特許文献 2 のように、1 台で複数の仕様のカード型装置に対応可能となるようにホスト装置を構成することが考えられるが、複数の仕様のカード型装置に対応可能とするために、ホスト装置には各仕様用の回路を設けて構成を変更する必要があり、ホスト装置の構成が複雑になると共に、ホスト装置のコストが増加してしまうという問題があった。

【0 0 1 2】

そこで、本発明は、既存のカード装置との互換性を保つと共に、ホスト装置の構成を変更することなく、任意の仕様のカード型装置を、特定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続して使用可能とすることを目的とする。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、第 1 の仕様のカード型装置が接続される構成のホスト装置に接続可能な変換装置であって、該第 1 の仕様とは異なる第 2 の仕様のカード型装置を該ホスト装置に接続可能とする物理的形状を有する接続部と、該ホスト装置が接続されているカード型装置のカード識別情報をアクセスすると、該ホスト装置に接続されている第 2 の仕様のカード型装置内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第 1 の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、該ホスト装置からの電源電圧を該第 2 の仕様に合わせて変換して該第 2 の仕様のカード型装置へ供給する電圧変換部とを備えたことを特徴とする変換装置によって達成できる。

【0 0 1 4】

従って、本発明によれば、既存のカード装置との互換性を保つと共に、ホスト装置の構成を複雑にしたりコストを増加することなく、任意の仕様のカード型装置を、特定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続して使用可能とする変換装置を実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

持ち運び可能なカード媒体であるカード型装置の物理的形状を、別の仕様のカード型装置の物理的形状に変換するアダプタ等の変換装置を使用することが考えられる。例えば、3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置を、5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続する際に、5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置の物理的形状に変換するアダプタを介してホスト装置へ接続したとする。この場合、ホスト装置は、アダプタが介在することにより、接続されたカード型装置の物理的形状が5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置であると認識するので、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に5.0Vに決定するが、その後にCIS情報等のカード識別情報をカード型装置から読み込むことで、カード型装置が3.3Vの電源電圧で動作する仕様であることを認識する。この場合、ホスト装置は5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されているため、カード型装置へ3.3Vの電源電圧を供給することはできず、接続されたカード型装置を使用することはできない。従って、たとえ5.0Vの電源電圧を3.3Vの電源電圧に変換する電圧変換回路を設けたとしても、3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置を、5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置が使用することはできない。

【0016】

そこで、本発明では、例えば、3.3Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置を、5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続する際に、5.0Vの電源電圧で動作する仕様のカード型装置の物理的形状に変換するアダプタ等の変換装置を介してホスト装置へ接続する。この場合、ホスト装置は、アダプタが介在することにより、接続されたカード型装置

の物理的形狀が 5.0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置であると認識するので、カード型装置へ供給する電源電圧を暫定的に 5.0 V に決定する。又、変換装置には、5.0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部が設けられる。このため、ホスト装置がカード型装置をアクセスしてカード識別情報を読み込もうとすると、カード型装置ではなく、変換装置がアクセスされて、変換装置から 5.0 V の電源電圧で動作する仕様のカード型装置のカード識別情報が読み込まれる。これにより、ホスト装置は、接続されているカード型装置があたかも 5.0 V の電源電圧で動作する仕様であるかの如く認識する。従って、ホスト装置は 5.0 V の電源電圧を供給し、この電源電圧は変換装置に設けられた電圧変換回路で 3.3 V の電源電圧に変換されてからカード型装置に供給されるため、ホスト装置は接続されたカード型装置を使用することが可能となる。同様にして、任意の仕様のカード型装置を、上記の如き変換装置を介して所定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続することで、このホスト装置で任意の仕様のカード型装置を使用することが可能となる。

【0017】

カード識別情報としては、PC Card Standard Release 8.0(Card Standard Volume 4 Metaformat Specification)、CF+ & CF Specification Revision 1.4(1998-99 Compact Flash Association)等で規格化されている C I S データを使用できる。

【0018】

以下に、本発明になる変換装置の各実施例を、図面と共に説明する。

【0019】

【実施例】

図 1 は、本発明になる変換装置の第 1 実施例を説明する図である。同図中、変換装置 1-1 は、第 1 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置 2-1 と、第 2 の仕様のカード型装置 3-1 と接続されて使用される。ホスト装置 2-1 は、パーソナルコンピュータ等の周知の情報処理装置からなる。変換装置 1-1 の接続部 11 は、カード型装置 3-1 の接続部 31 と接続可能な物理的形狀を有

し、変換装置 1-1 の接続部 12 は、ホスト装置 2-1 の接続部 21 と接続可能な物理的形状を有する。物理的形状には、ピンやコンタクト用端子の配置も含まれる。従って、変換装置 1-1 の接続部 11 は、第 2 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置の接続部と同様の複数のピンからなる構成を有すると共に、第 2 の仕様のカード型装置の物理的形状の特徴を吸収する形状を有する。変換装置 1-1 の接続部 12 は、第 1 の仕様のカード型装置の接続部と同様の複数のコンタクト用端子からなる構成を有する。カード型装置 3-1 は、変換装置 1-1 を介してホスト装置 2-1 と接続可能である。変換装置 1-1 は、ホスト装置 2-1 が接続されているカード型装置 3-1 のカード識別情報をアクセスすると、カード型装置 3-1 内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第 1 の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、ホスト装置 2-1 からの電源電圧を第 2 の仕様に合わせて変換して第 2 の仕様のカード型装置 3-1 へ供給する電圧変換部とを備える。

【0020】

例えば、カード型装置 3-1 は、5.0V の電源電圧を用いる第 2 の仕様の CF カードであり、ホスト装置 2-1 は、3.3V の電源電圧を用いる第 1 の仕様の CF カード用に設計されている。カード型装置 3-1 は、メモリ、レジスタ等からなる周知の構成を有し、CPU 等のプロセッサを有しても良い。

【0021】

図 2 は、本発明になる変換装置の第 2 実施例を説明する図である。同図中、変換装置 1-2 は、第 1 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置 2-2 と、第 2 の仕様のカード型装置 3-1 と接続されて使用される。ホスト装置 2-2 は、パーソナルコンピュータ等の周知の情報処理装置からなる。変換装置 1-2 の接続部 11 は、カード型装置 3-1 の接続部 31 と接続可能な物理的形状を有し、変換装置 1-2 の接続部 13 は、ホスト装置 2-2 の接続部 22 と接続可能な物理的形状を有する。物理的形状には、ピンやコンタクト用端子の配置も含まれる。従って、変換装置 1-2 の接続部 11 は、第 2 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置の接続部と同様の複数のピンからなる構成を有すると共に、第 2 の仕様のカード型装置の物理的形状の特徴を吸収する形状を有する。変換

装置 1-2 の接続部 13 は、第 1 の仕様のカード型装置の接続部と同様の複数のコンタクト用端子からなる構成を有する。カード型装置 3-1 は、変換装置 1-2 を介してホスト装置 2-2 と接続可能である。変換装置 1-2 は、ホスト装置 2-2 が接続されているカード型装置 3-1 のカード識別情報をアクセスすると、カード型装置 3-1 内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第 1 の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、ホスト装置 2-2 からの電源電圧を第 2 の仕様に合わせて変換して第 2 の仕様のカード型装置 3-1 へ供給する電圧変換部とを備える。

【0022】

例えば、カード型装置 3-1 は、5.0V の電源電圧を用いる第 2 の仕様の CF カードであり、ホスト装置 2-2 は、3.3V の電源電圧を用いる第 1 の仕様の PC カード用に設計されている。カード型装置 3-1 は、メモリ、レジスタ等からなる周知の構成を有し、CPU 等のプロセッサを有しても良い。

【0023】

図 3 は、本発明になる変換装置の第 3 実施例を説明する図である。同図中、変換装置 1-3 は、第 1 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置 2-3 と、第 2 の仕様のカード型装置 3-2 と接続されて使用される。ホスト装置 2-3 は、パーソナルコンピュータ等の周知の情報処理装置からなる。変換装置 1-3 の接続部 14 は、カード型装置 3-2 の接続部 32 と接続可能な物理的形状を有し、変換装置 1-3 の接続部 12 は、ホスト装置 2-3 の接続部 21 と接続可能な物理的形状を有する。物理的形状には、ピンやコンタクト用端子の配置も含まれる。従って、変換装置 1-3 の接続部 14 は、第 2 の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置の接続部と同様の複数のピンからなる構成を有すると共に、第 2 の仕様のカード型装置の物理的形状の特徴を吸収する形状を有する。変換装置 1-3 の接続部 12 は、第 1 の仕様のカード型装置の接続部と同様の複数のコンタクト用端子からなる構成を有する。カード型装置 3-2 は、変換装置 1-3 を介してホスト装置 2-3 と接続可能である。変換装置 1-3 は、ホスト装置 2-3 が接続されているカード型装置 3-2 のカード識別情報をアクセスすると、カード型装置 3-2 内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれ

る第1の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、ホスト装置2-3からの電源電圧を第2の仕様に合わせて変換して第2の仕様のカード型装置3-2へ供給する電圧変換部とを備える。

【0024】

例えば、カード型装置3-2は、5.0Vの電源電圧を用いる第2の仕様のPCカードであり、ホスト装置2-3は、3.3Vの電源電圧を用いる第1の仕様のCFカード用に設計されている。カード型装置3-2は、メモリ、レジスタ等からなる周知の構成を有し、CPU等のプロセッサを有しても良い。

【0025】

図4は、本発明になる変換装置の第4実施例を説明する図である。同図中、変換装置1-4は、第1の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置2-4と、第2の仕様のカード型装置3-2と接続されて使用される。ホスト装置2-4は、パーソナルコンピュータ等の周知の情報処理装置からなる。変換装置1-4の接続部14は、カード型装置3-2の接続部32と接続可能な物理的形状を有し、変換装置1-4の接続部13は、ホスト装置2-4の接続部22と接続可能な物理的形状を有する。物理的形状には、ピンやコンタクト用端子の配置も含まれる。従って、変換装置1-4の接続部14は、第2の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置の接続部と同様の複数のピンからなる構成を有すると共に、第2の仕様のカード型装置の物理的形状の特徴を吸収する形状を有する。変換装置1-4の接続部13は、第1の仕様のカード型装置の接続部と同様の複数のコンタクト用端子からなる構成を有する。カード型装置3-2は、変換装置1-4を介してホスト装置2-4と接続可能である。変換装置1-4は、ホスト装置2-4が接続されているカード型装置3-2のカード識別情報をアクセスすると、カード型装置3-2内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第1の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、ホスト装置2-4からの電源電圧を第2の仕様に合わせて変換して第2の仕様のカード型装置3-2へ供給する電圧変換部とを備える。

【0026】

例えば、カード型装置3-2は、5.0Vの電源電圧を用いる第2の仕様のP

Cカードであり、ホスト装置2-4は、3.3Vの電源電圧を用いる第1の仕様のPCカード用に設計されている。カード型装置3-2は、メモリ、レジスタ等からなる周知の構成を有し、CPU等のプロセッサを有しても良い。

【0027】

上記の如く、第1の仕様のカード型装置と、前記第2の仕様のカード型装置とは、同じ種類のカード型装置であっても、互いに異なる種類のカード型装置であっても良い。同じ種類のカード型装置は、PCカード又はFCカードであっても良い。互いに異なる種類のカード型装置は、PCカード及びFCカードであっても良い。

【0028】

図5は、3.3Vの電源電圧を用いる第1の仕様のPCカード3-3の、コンタクト用端子4-3が設けられた接続部33の端面形状を示す図であり、図6は、5.0Vの電源電圧を用いる第2の仕様のPCカード3-2の、コンタクト用端子4-2が設けられた接続部32の端面形状を示す図である。図5及び図6に示す接続部33、32の端面形状は互いに異なり、各ホスト装置2-1~2-4は、周知の手段により、カード型装置の物理的形状の違いからカード型装置の仕様を認識可能である。尚、3.3Vの電源電圧を用いる第1の仕様のFCカードのコンタクト用端子が設けられた接続部の端面形状と、5.0Vの電源電圧を用いる第2の仕様のFCカードのコンタクト用端子が設けられた接続部の端面形状とは互いに異なり、夫々図5及び図6と同様の形状を有しても良い。

【0029】

次に、変換装置の構成を、図7と共に説明する。図7は、変換装置の構成を示すブロック図である。図1~図4に示す変換装置1-1~1-4の構成は、基本的には同じであるため、以下の説明では、変換装置1-1の場合について説明する。図7では、説明の便宜上、変換装置1-1と接続する必要がある、且つ、本実施例の動作と直接関係のある端子のみを示す。

【0030】

図7において、変換装置1-1は、内部データバス制御部41、データバス方向制御部42、アドレスデコーダ43、制御信号マスク制御部44、CISレジ

スタ 45、CORレジスタ 46、レジスタ部 47、EEPROM制御部 48、発振制御部 49、割り込み制御部 50、リセット IC 51、水晶振動子 52、EEPROM 53 及び電圧変換部 54 からなる。

【0031】

内部データバス制御部 41 は、変換装置 1-1 内のデータバスの入出力の制御を行う。データバス方向制御部 42 は、ホスト装置 2-1 側及びカード型装置 3-1 側に対するデータバスの入出力の制御を行う。アドレスデコーダ 43 は、後述するアドレス A0～A9 をデコードする。制御信号マスク制御部 44 は、後述するカードイネーブル信号（カード選択信号）CE1、アウトプットイネーブル信号 OE 及びライトイネーブル信号 WE のマスクを制御する。

【0032】

CISレジスタ 45 は、ホスト装置 2-1 の初期立ち上げ時には、ホスト装置 2-1 に接続可能な第 1 の仕様のカード型装置の CIS データのうち、少なくともホスト装置 2-1 の初期立ち上げに必要な CIS データを格納する。本実施例の場合、CISレジスタ 45 は、ホスト装置 2-1 の初期立ち上げ時には、第 1 の仕様のカード型装置の CIS データのうち、ホスト装置 2-1 の初期立ち上げに必要な電源情報を含む CIS データのみを格納する。電源情報は、カード型装置の電源電圧を示す。CIS データは、ホスト装置 2-1 からの要求に応答して CIS レジスタ 45 から読み出される。CORレジスタ 46 は、ホスト装置 2-1 に接続可能なカード型装置のコンフィギュレーションオプションレジスタ（COR：Configuration Option Register）データを格納する。本実施例の場合、CORレジスタ 46 は、第 1 の仕様のカード型装置の COR データを格納する。カード型装置内では、COR は例えば後述する図 9 に示す ROM 312 又は EEPROM 315 により構成される。COR データは、ホスト装置 2-1 からのリード要求に応答して COR レジスタ 46 から読み出される。レジスタ 47 部は、CIS データライト用に設けられており、CIS ライトレジスタ CISWRITE、CIS ライト制御用レジスタ EWE1 及び CIS ライト制御用レジスタ EWE2 からなる。

【0033】

ホスト装置 2-1 が COR データから電源電圧を認識可能な場合には、CIS データの代わりに、COR データをカード識別情報として用いて電源電圧を決定するようにしても良い。

【0034】

EEPROM 制御部 48 は、リセット IC 51 によるパワーオンリセット後に、自動的に EEPROM 53 から CIS データをレジスタ部 47 へロードする。発振制御部 49 は、水晶振動子 52 の発振を制御する。割り込み制御部 50 は、割り込み要求信号 IREQ を制御する。電圧変換部 54 は、ホスト装置 2-1 からの第 1 の仕様に準じた電源電圧を、第 2 の仕様に準じた電源電圧に変換してからカード型装置 3-1 へ供給する周知の電圧変換回路からなる。本実施例では、電圧変換部 54 は、ホスト装置 2-1 からの 3.3V の電源電圧を 5.0V の電源電圧に変換してカード型装置 3-1 へ供給する。図 7 中、VCC は電源入力端子、GND はグランド端子を示す。

【0035】

図 8 は、ホスト装置 2-1 の構成を示すブロック図である。同図中、ホスト装置 2-1 は、バス 215 により接続された CPU 211、メモリ 212、記憶部 213 及びインタフェース (I/F) 部 214 からなる。メモリ 212 は、例えば RAM 等からなり、CPU 211 のワークエリア等として使用される。記憶部 213 は、例えばディスク装置等からなり、CPU 211 が実行するプログラムや各種データを格納する。I/F 部 214 は、外部装置とのインタフェースを司るもので、接続部 21 (図示せず) に接続されている。

【0036】

尚、ホスト装置の構成は、図 8 に示す構成に限定されるものではないことは、言うまでもない。

【0037】

図 9 は、カード型装置 3-1 の構成を示すブロック図である。同図中、カード型装置 3-1 は、バス 317 により接続された CPU 311、ROM 312、RAM 313、PCMCIA-LSI 314、水晶振動子 318 及びインタフェース (I/F) 部 316 からなり、PCMCIA-LSI 314 には EEPROM

315が接続されている。ROM312及びRAM313は、CPU311が実行するプログラムや各種データを格納する。I/F部316は、外部装置とのインタフェースを司るもので、接続部31（図示せず）に接続されている。PCMCIA-LSI314は、CPU311とI/F部316との間のインタフェース変換を行う。EEPROM315は、CISデータ等を格納する。水晶振動子318は、CPU311及びPCMCIA-LSI314にクロックを供給する。

【0038】

尚、カード型装置の構成は、図9に示す構成に限定されるものではないことは、言うまでもなく、カード型装置は、CPU等のプロセッサを有さない構成であっても良い。

【0039】

図10及び図11は、カード型装置3-2（PCカード）の端子番号と、カード型装置3-1（FCカード）の端子番号と、図7に示す端子（信号）名称と、各端子（信号）の機能とを説明する図である。図10及び図11は、68ピンのPCカードと50ピンのFCカードの場合を示す。

【0040】

図10及び図11に示すように、A0～A25はアドレスビット端子であり、D0～D15はデータビット端子である。図7において、アドレスビット端子のうち、変換装置1-1側のアドレスビット端子には「I」を付す。又、図7では、アドレスビット端子A0～A10のうち、接続する必要があるアドレスビット端子A0～A9のみが図示され、データビット端子D0～D15のうち、接続する必要があるデータビット端子D0～D7のみが図示されている。図11に示すCD1、CD2は、夫々カード検出用信号端子であり、CE1、CE2は夫々カードイネーブル信号（カード選択信号）端子である。OE、WEは、夫々アウトプットイネーブル信号端子、ライトイネーブル信号端子である。アウトプットイネーブル信号端子OEは、カード型装置内の周知のアトリビュートメモリ（図示せず）からのデータ読み込み用であり、ライトイネーブル信号端子WEは、カード型装置内の上記アトリビュートメモリへのデータ書き込み用である。カード型

装置内のアトリビュートメモリは、そのカード型装置のアトリビュートデータ等を格納し、ワークエリアとしても使用される。例えば、図9に示すRAM313がアトリビュートメモリを構成する。尚、図7において、ホスト装置2-1側及びカード型装置3-1側のアドレスビット端子以外の端子には「X」を付し、変換装置1-1側のアドレスビット端子以外の端子には「IX」を付す。

【0041】

図11に示すIREQは割り込み要求信号の入出力(I/O)インタフェースモード時のみ有効となる端子であり、VS1はカード型装置3-1内部の動作電圧を変換装置1-1側で検出させる端子である。IORD、IOWRは、夫々カード型装置3-1内のI/Oモードを格納するための周知のI/Oモードレジスタ(図示せず)からデータを読み込むための端子、カード型装置3-1内のI/Oモードレジスタへデータを書き込みための端子である。カード型装置内のI/Oモードレジスタは、I/Oモードとメモリモードのモードのうち、カード型装置がI/Oカードとして使用されることを示す情報を格納するもので、例えば図9に示すRAM313がI/Oモードレジスタを構成する。WP/IOIS16は、16ビットのI/Oポートである。VPP1、VPP2は、夫々プログラム及びパリティ用電源であり、VS2はカード型装置3-1内部の動作電圧を変換装置1-1側で検出させる端子である。RESETは、カード型装置3-1内のカードコンフィギュレーション(CC)を格納するための周知のCCR(Card Configuration Register)をクリアしてカード型装置3-1を未設定状態にすると共に、カード型装置3-1内の他の初期化を開始するための端子である。CCRは、例えば図9に示すRAM313により構成される。WAITは、進行中のI/Oアクセスサイクルの終了を遅らせるための端子であり、INPACKは、入力応答信号用の端子である。REGは、カード型装置3-1内のアトリビュートメモリ空間セレクト信号用の端子であり、SPKRは、スピーカ出力端子(デジタル出力用)であり、STSCHGは、カード型装置3-1の状態変化検出用端子である。

【0042】

次に、図7に示す変換装置1-1の動作を、図12と共に説明する。図12は

、変換装置 1-1 の動作を説明するフローチャートである。

【0043】

図 12 において、ステップ S 1 では、オペレータが、カード型装置 3-1 を変換装置 1-1 を介してホスト装置 2-1 に接続する。ステップ S 2 では、ホスト装置 2-1 が初期立ち上げを実行するために、CIS データアクセス要求を行って CIS データのアクセスを開始する。ステップ S 3 では、パワーオンリセットを契機に、変換装置 1-1 内の EEPROM 53 に格納されている第 1 の仕様のカード型装置の CIS データが、EEPROM 制御部 48 の制御下で CIS レジスタ 45 にロードされる。ステップ S 4 では、制御信号マスク制御部 44 により、ホスト装置 2-1 からのカード型装置 3-1 内のアトリビュートメモリに対する CIS データアクセス要求を抑止して、代わりに変換装置 1-1 内の CIS レジスタ 45 にアクセスさせる。これにより、CIS レジスタ 45 内の CIS データは、ホスト装置 2-1 に読み込まれる。

【0044】

ステップ S 5 では、ホスト装置 2-1 が、変換装置 1-1 の物理的形状から、接続されたカード型装置が第 1 の仕様であると認識して電源電圧を暫定的に第 1 の仕様に準じた 5.0 V に決定すると共に、読み込まれた CIS データから、接続されているカード型装置 3-1 の仕様が第 1 の仕様であるか否かを判定する。ステップ S 5 は、読み込まれた CIS データのうち、電源情報のみに基づいて、接続されているカード型装置 3-1 の仕様が第 1 の仕様であるか否かを判定可能である。ステップ S 5 の判定結果が NO であると、ホスト装置 2-1 は、エラーが発生したと判断してエラー通知をオペレータに対して行い、処理は異常終了する。オペレータへのエラー通知は、メッセージの表示、警告音の出力等の周知の手段で行える。

【0045】

他方、ステップ S 5 の判定結果が YES であると、ステップ S 7 では、ホスト装置 2-1 が供給すべき電源電圧を第 1 の仕様に準じた 5.0 V に決定し、5.0 V の電源電圧の供給を開始することで、初期立ち上げを完了する。ステップ S 8 では、変換装置 1-1 内の電圧変換部 54 がホスト装置 2-1 からの 5.

0 Vの電源電圧を、第2の仕様に準じた3.3 Vの電源電圧に変換し、この3.3 Vの電源電圧のカード型装置3-1への供給を開始する。ステップS9では、ホスト装置2-1がカード型装置3-1のCISデータの残りを読み込んで立ち上げが完了し、処理は終了する。このように、ホスト装置2-1は、カード型装置3-1ではなくて変換装置1-1からのCISデータを読み込むので、第1の仕様のカード型装置が接続されているとみなして5.0 Vの電源電圧の供給を開始するが、変換装置1-1内で第2の仕様の電源電圧3.3 Vに変換されてからカード型装置3-1に供給されるので、ホスト装置2-1と接続されたカード型装置3-1の仕様が異なるものの、変換装置1-1を介在させることで、ホスト装置2-1によるカード型装置3-1の使用が可能となる。

【0046】

ステップS9において、カード型装置3-1のCISデータの残りを読み取る場合、カード型装置3-1から直接読み込むと、電源情報がステップS4においてホスト装置2-1に読み込まれる電源情報と異なってしまう。そこで、ステップS9では、カード型装置3-1のCISデータが一旦変換装置1-1内のレジスタ部47内に書き込まれ、電源情報以外のCISデータはそのままCISレジスタ45に格納されると共に、電源情報はEEPROM53から読み出したものと置き換えられてCISレジスタ45に格納される。従って、ステップS9において、ホスト装置2-1がカード型装置3-1のCISデータの残りをアクセスすると、変換装置1-1内のCISレジスタ45内のCISデータが読み込まれ、CISデータの残りがアクセスされることで立ち上げが完了する。ホスト装置2-1は、立ち上げが完了すると、その後は変換装置1-1をバイパスしてカード型装置3-1と直接やりとりを行うことができる。

【0047】

ステップS9において、カード型装置3-1のCISデータを変換装置1-1内のCISレジスタ45に格納する際に置き換えるデータは、電源情報に限定されず、電源情報に加えて、CISデータに含まれる製造メーカー情報、製品名情報、バージョン情報等を必要に応じて置き換えても良いことは言うまでもない。

【0048】

上記各実施例において、C I S データの電源情報は、例えばPC Card Standard Release 8.0(Card Standard Volume 4 Metaformat Specification)に準じたP Cカードの場合、5. 0 Vの電源電圧を供給するホスト装置が参照するCISTPL_DEVICE (The 5 volt Device information Tuples) と呼ばれる電源情報、又は、3. 3 Vの電源電圧を供給するホスト装置が参照するCISTPL_DEVICE_OC (The Other Conditions Device Information Tuples) と呼ばれる電源情報である。更に、C I S データに含まれる製造メーカー情報、製品名情報、バージョン情報等は、このようなP Cカードの場合、ホスト装置が参照するCISTPL_VERS_1 (Level1 Version/Product information tuple) と呼ばれる情報である。C I S データには、上記の他に、データのフォーマット、プロトコル等の情報も含まれるが、これらの情報は本発明の要旨と直接関係がないので、その説明は省略する。

【 0 0 4 9 】

尚、本発明は、以下に付記する発明をも包含するものである。

【 0 0 5 0 】

(付記1) 第1の仕様のカード型装置が接続される構成のホスト装置に接続可能な変換装置であって、

該第1の仕様とは異なる第2の仕様のカード型装置を該ホスト装置に接続可能とする物理的形狀を有する接続部と、

該ホスト装置が接続されているカード型装置のカード識別情報をアクセスすると、該ホスト装置に接続されている第2の仕様のカード型装置内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第1の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、

該ホスト装置からの電源電圧を該第2の仕様に合わせて変換して該第2の仕様のカード型装置へ供給する電圧変換部とを備えたことを特徴とする、変換装置。

【 0 0 5 1 】

(付記2) 前記カード型装置は、持ち運び可能なカード媒体であることを特徴とする、付記1記載の変換装置。

【 0 0 5 2 】

(付記3) 前記第1の仕様の電源電圧は3. 3 Vであり、前記第2の仕様

の電源電圧は 5.0 Vであることを特徴とする、付記 1 又は 2 記載の変換装置。

【0053】

(付記 4) 前記第 1 の仕様の電源電圧は 5.0 Vであり、前記第 2 の仕様の電源電圧は 3.3 Vであることを特徴とする、付記 1 又は 2 記載の変換装置。

【0054】

(付記 5) 前記格納部は、前記ホスト装置内でカード型装置の使用に伴う初期立ち上げに必要なカード識別情報を少なくとも格納することを特徴とする、付記 1～4 のいずれか 1 項記載の変換装置。

【0055】

(付記 6) 前記初期立ち上げに必要なカード識別情報は、電源情報を含むことを特徴とする、付記 5 記載の変換装置。

【0056】

(付記 7) 前記第 1 の仕様のカード型装置と、前記第 2 の仕様のカード型装置とは、同じ種類のカード型装置であることを特徴とする、付記 1～6 のいずれか 1 項記載の変換装置。

【0057】

(付記 8) 前記第 1 の仕様のカード型装置と、前記第 2 の仕様のカード型装置とは、互いに異なる種類のカード型装置であることを特徴とする、付記 1～6 のいずれか 1 項記載の変換装置。

【0058】

以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、言うまでもない。

【0059】

【発明の効果】

本発明によれば、既存のカード装置との互換性を保つと共に、ホスト装置の構成を変更することなく、任意の仕様のカード型装置を、特定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続して使用可能とする変換装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明になる変換装置の第 1 実施例を説明する図である。

【図 2】

本発明になる変換装置の第 2 実施例を説明する図である。

【図 3】

本発明になる変換装置の第 3 実施例を説明する図である。

【図 4】

本発明になる変換装置の第 4 実施例を説明する図である。

【図 5】

第 1 の仕様の P C カードの接続部の端面形状を示す図である。

【図 6】

第 2 の仕様の P C カードの接続部の端面形状を示す図である。

【図 7】

変換装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】

ホスト装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】

カード型装置の構成を示すブロック図である。

【図 10】

P C カードの端子番号と、F C カードの端子番号と、図 7 に示す端子名称と、各端子の機能とを説明する図である。

【図 11】

P C カードの端子番号と、F C カードの端子番号と、図 7 に示す端子名称と、各端子の機能とを説明する図である。

【図 12】

変換装置の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

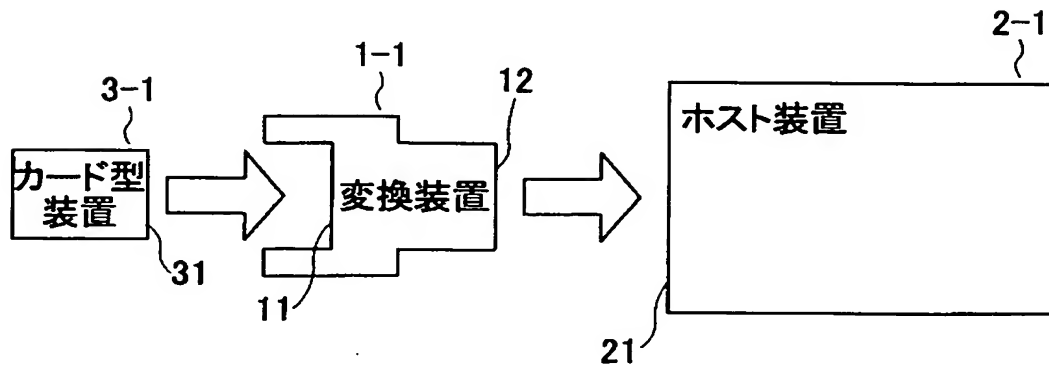
1-1～1-4	変換装置
2-1～2-4	ホスト装置

3 - 1 , 3 - 2 カード型装置
4 - 2 , 4 - 3 コンタクト用端子
1 1 ~ 1 4 , 2 1 , 2 2 , 3 1 ~ 3 3 接続部
4 4 制御信号マスク制御部
4 5 C I S レジスタ
5 3 E E P R O M
5 4 電圧変換部
2 1 1 , 3 1 1 C P U
2 1 4 , 3 1 6 I / F 部

【書類名】 図面

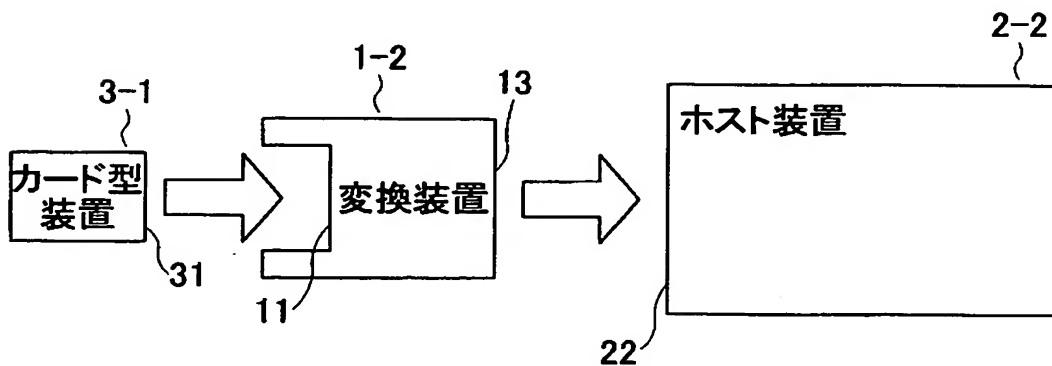
【図 1】

本発明になる変換装置の第1実施例を説明する図



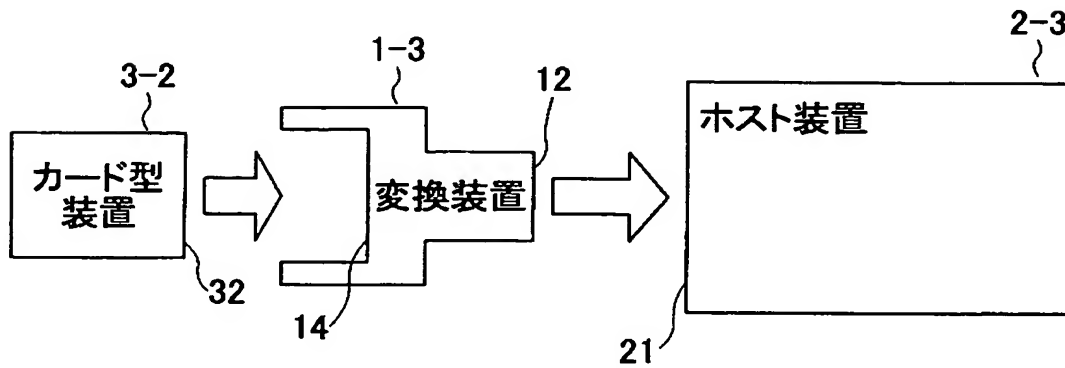
【図 2】

本発明になる変換装置の第2実施例を説明する図



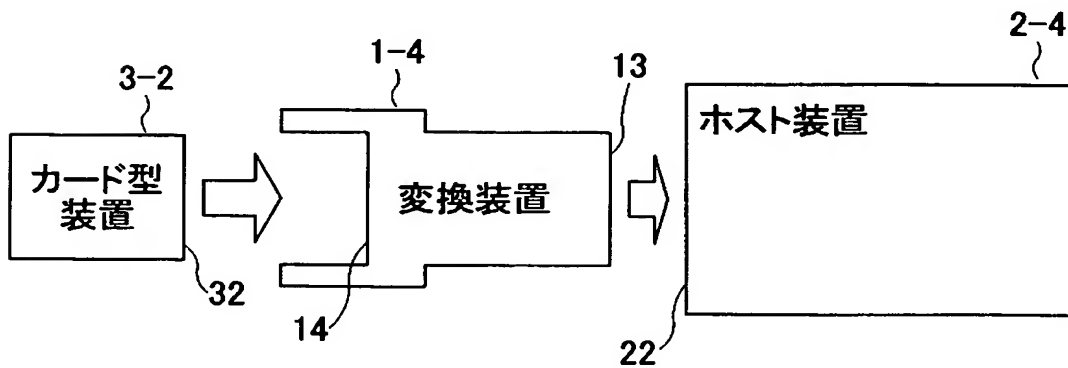
【図 3】

本発明になる変換装置の第3実施例を説明する図



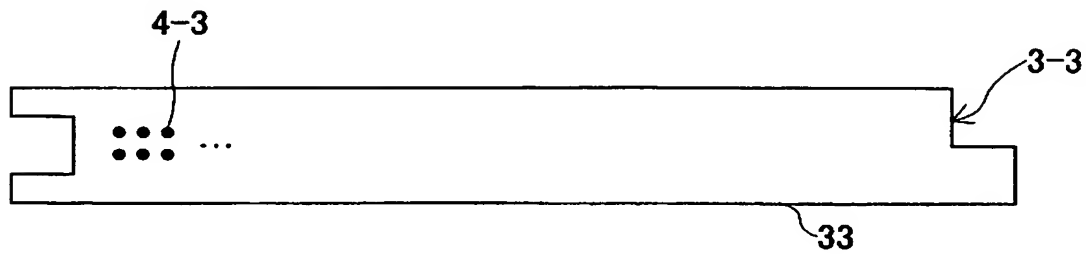
【図 4】

本発明になる変換装置の第4実施例を説明する図



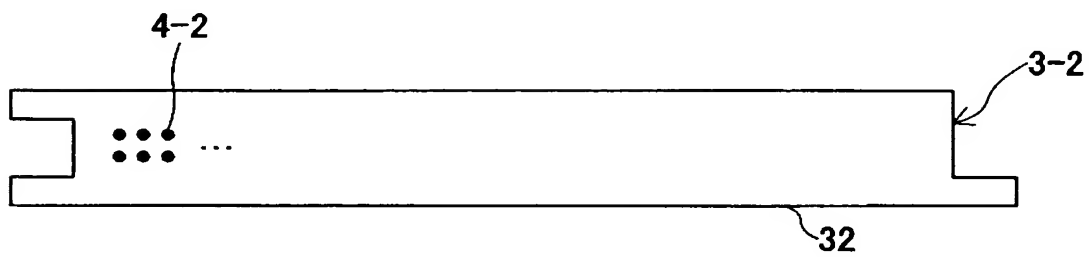
【図 5】

第1の仕様のPCカードの接続部の端面形状を示す図



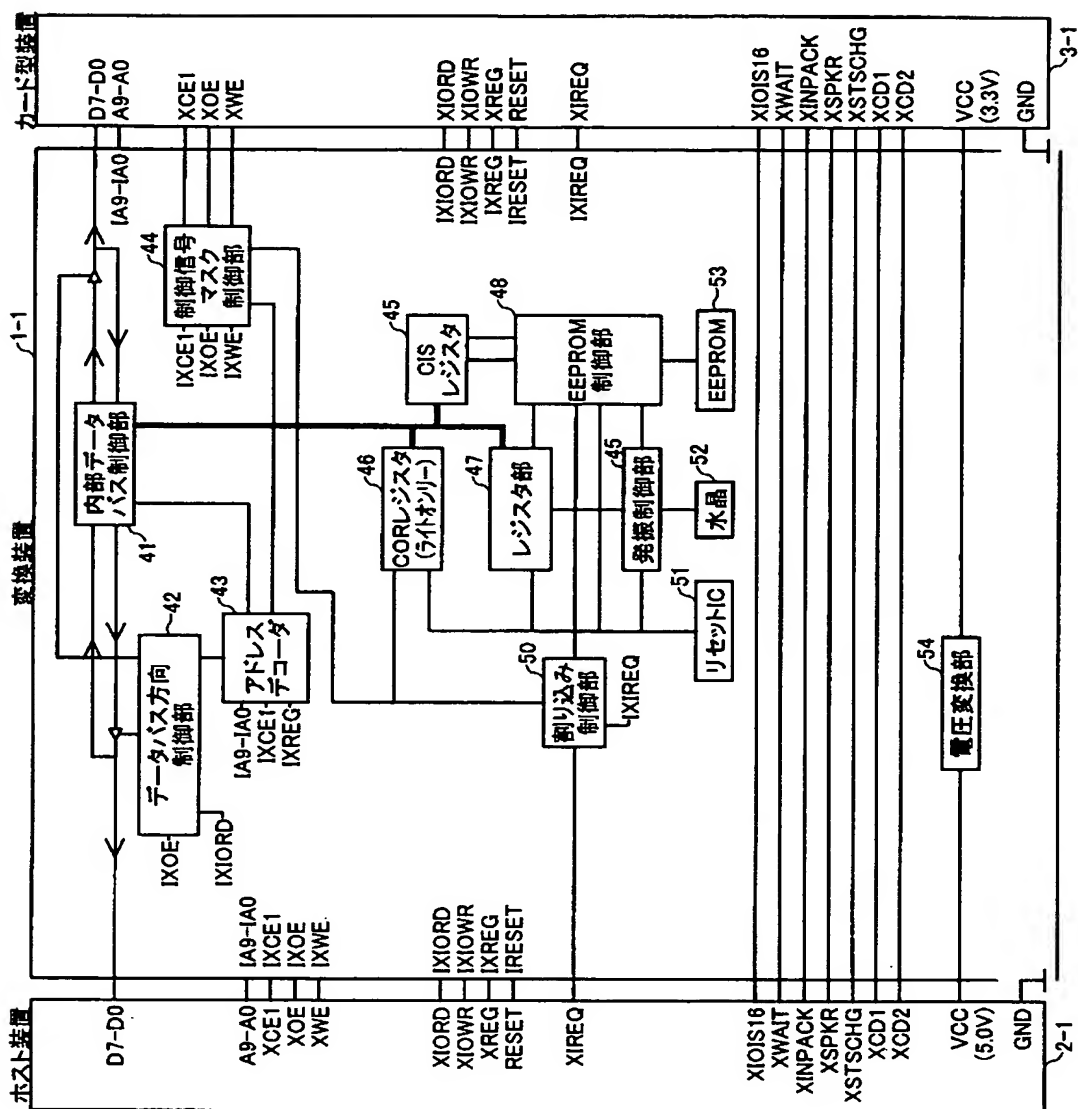
【図 6】

第2の仕様のPCカードの接続部の端面形状を示す図



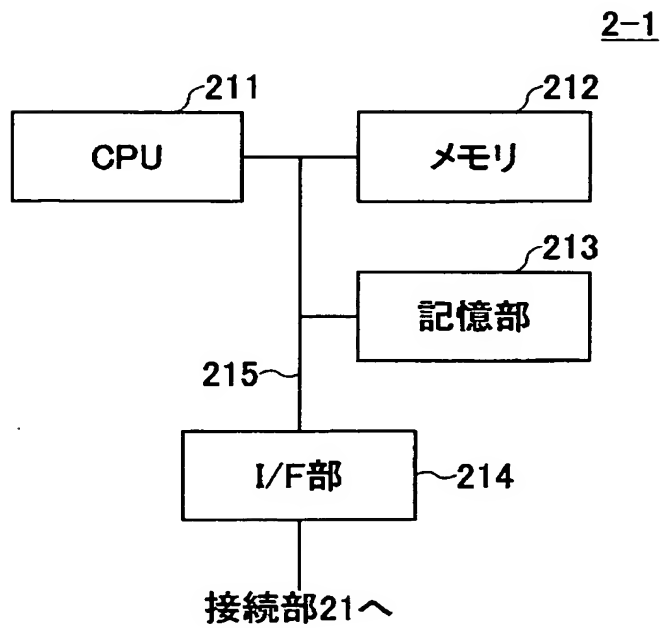
【図 7】

変換装置の構成を示すブロック図



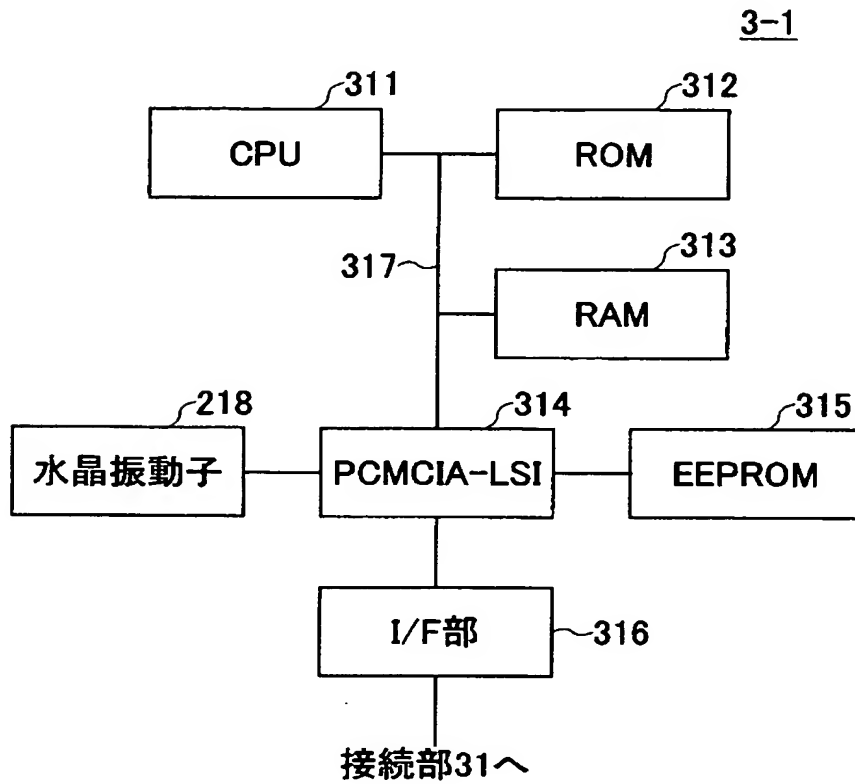
【図 8】

ホスト装置の構成を示すブロック図



【図 9】

カード型装置の構成を示すブロック図



【図 10】

PCカードの端子番号と、FCカードの端子番号と、
図7に示す端子名称と、各端子の機能とを説明する図

PCカードの 端子番号	CFカードの 端子番号	端子名称	機能説明
17,51	13,38	Vcc	電源入力
01,34,35,68	01,50	GND	グランド端子
29	20	A0	アドレス0
28	19	A1	アドレス1
27	18	A2	アドレス2
26	17	A3	アドレス3
25	16	A4	アドレス4
24	15	A5	アドレス5
23	14	A6	アドレス6
22	12	A7	アドレス7
12	11	A8	アドレス8
11	10	A9	アドレス9
08	08	A10	アドレス10
10	—	A11	アドレス11
21	—	A12	アドレス12
13	—	A13	アドレス13
14	—	A14	アドレス14
20	—	A15	アドレス15
19	—	A16	アドレス16
46	—	A17	アドレス17
47	—	A18	アドレス18
48	—	A19	アドレス19
49	—	A20	アドレス20
50	—	A21	アドレス21
53	—	A22	アドレス22
54	—	A23	アドレス23
55	—	A24	アドレス24
56	—	A25	アドレス25
30	21	D0	データ0
31	22	D1	データ1
32	23	D2	データ2
02	02	D3	データ3
03	03	D4	データ4
04	04	D5	データ5
05	05	D6	データ6
06	06	D7	データ7
64	47	D8	データ8

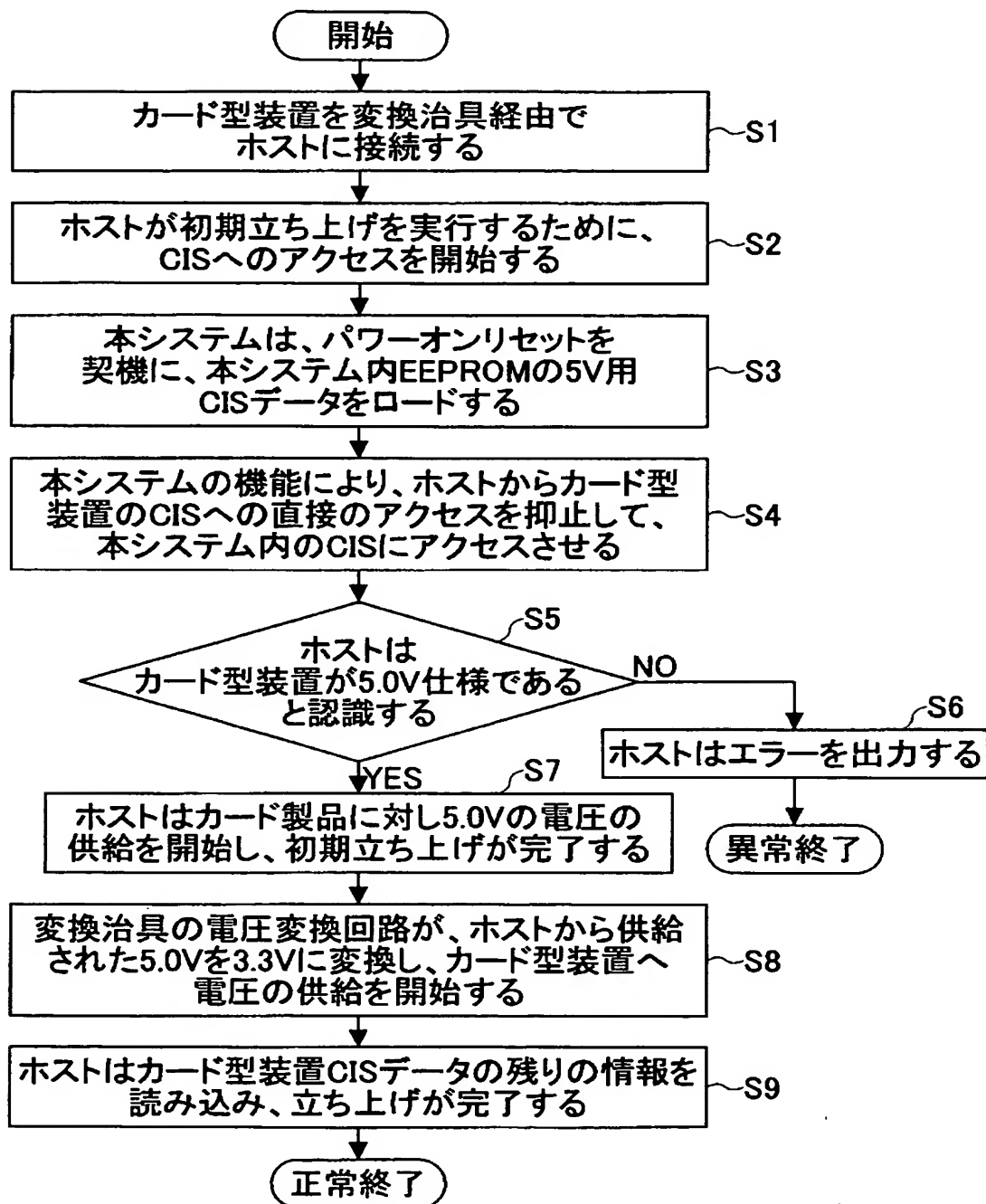
【図 11】

PCカードの端子番号と、FCカードの端子番号と、
図7に示す端子名称と、各端子の機能とを説明する図

PCカードの 端子番号	CFカードの 端子番号	端子名称	機能説明
65	48	D9	データ9
66	49	D10	データ10
37	27	D11	データ11
38	28	D12	データ12
39	29	D13	データ13
40	30	D14	データ14
41	31	D15	データ15
36	26	-CD1	カード検出用信号
67	25	-CD2	カード検出用信号
07	07	-CE1	カードインテーフカード選択信号
42	32	-CE2	カードインテーフ
09	09	-OE	アウトプットインテーフアルビュートメモリの読み込み端子
15	36	-WE	ライトインテーフアルビュートメモリのデータ書き込み端子
16	37	-IREQ	割り込み要求信号/インターフェースモード時のみ有効
43	33	-VS1	カード内部の動作電圧をシステム側へ検出させる端子
44	34	-IORD	カードのI/Oモードレジスタからデータを読み込むために使用。
45	35	-IOWR	カードのI/Oモードレジスタへデータを書き込むために使用。
33	24	WP/-IOIS16	16ビット/Oポート
18	—	VPP1	プログラム及びバリエーション用電源
52	—	VPP2	プログラム用及びバリエーション用電源
57	40	-VS2	カード内部の動作電圧をシステム側へ検出させる端子。
58	41	+RESET	CCRカードコンフィギュレーションレジスタをクリアしカードを未設定状態にするとともに、カード内の他の初期化を開始。
59	42	-WAIT	進行中のI/Oアクセスサイクルの終了を知らせる。
60	43	-INPACK	入力応答信号
61	44	-REG	アルビュートメモリ空間セレクト
62	45	-SPKR	スピーカ出力端子デジタル出力
63	46	-STSCHG	カード状態変化検出

【図 12】

変換装置の動作を説明するフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は変換装置に関し、既存のカード装置との互換性を保つと共に、ホスト装置の構成を変更することなく、任意の仕様のカード型装置を、特定の仕様のカード型装置用に設計されたホスト装置に接続して使用可能とすることを目的とする。

【解決手段】 第 1 の仕様のカード型装置が接続される構成のホスト装置に接続可能な変換装置において、第 1 の仕様とは異なる第 2 の仕様のカード型装置をホスト装置に接続可能とする物理的形状を有する接続部と、ホスト装置が接続されているカード型装置のカード識別情報をアクセスするとホスト装置に接続されている第 2 の仕様のカード型装置内に格納されているカード識別情報に代わって読み込まれる第 1 の仕様のカード型装置のカード識別情報を格納する格納部と、ホスト装置からの電源電圧を第 2 の仕様に合わせて変換して第 2 の仕様のカード型装置へ供給する電圧変換部とを備えるように構成する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 3 - 0 1 3 5 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 2 3]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社